

Verantwoordelijke uitgever : Professor Louis Baeck,
Pro-dekaan van de Faculteit der Economische
en Toegepaste Economische Wetenschappen

De "Leuvense Economische Standpunten" worden opgevat als een vrije wetenschappelijke tribune waarin de stafleden van het Departement Economie en van haar onderzoekseenheid, het Centrum voor Economische Studiën, opiniërende studies en essays publiceren. De opzet bestaat erin om op bevattelijke wijze een reeks van inzichtsverhelderende en beleidsoriënterende economische standpunten te brengen. Onze beweeglijke wereld heeft hieraan wel behoefte.

Dergelijke reeks zal uiteraard verschillende opinies en denkstromingen brengen.

Leuvense Economische Standpunten zullen alleen de visie van de auteur vertolken. Zij kunnen dus niet doorgaan als de visie van een instelling.

Adres voor bestellingen :
Centrum voor Economische Studiën
Van Evenstraat 2B
B — 3000 LEUVEN

Prijs per aflevering : 100 F.
Postcheque : 000-0544830-78

Telefoon : 016 / 28.31.02 — 28.31.11

KATHOLIEKE UNIVERSITEIT TE LEUVEN

DEPARTEMENT ECONOMIE

LEUVENSE ECONOMISCHE STANDPUNTEN

1992/62

**BELEIDSVOORSTELLEN
VOOR DE BROEIKASPROBLEMATIEK***

Stef PROOST

Katholieke Universiteit Leuven

mei 1992

* Deze tekst is grotendeels gebaseerd op de volgende artikels : EYCKMANS, PROOST & SCHOKKAERT (1992) omtrent de internationale aspecten, PROOST & VAN REGEMORTER (1992,a) omtrent de EG aspecten en tenslotte PROOST & VAN REGEMORTER (1992,b) voor de effecten op België. De auteur dankt J. Eyckmans, E. Schokkaert en D. Van Regemorter voor hun commentaar op een vorige versie van de tekst. S. Proost is bevoegd verklaard navorsers NFWO en hoofddocent K.U.Leuven.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

BELEIDSVOORSTELLEN VOOR DE BROEIKASPROBLEMATIEK ¹

Stef PROOST
Centrum voor Economische Studiën
KULeuven

¹ Deze tekst is grotendeels gebaseerd op de volgende artikels: EYCKMANS, PROOST & SCHOKKAERT (1992) omtrent de internationale aspecten, PROOST & VAN REGEMORTER (1992,a) omtrent de EG aspecten en tenslotte PROOST & VAN REGEMORTER (1992,b) voor de effecten op België. De auteur dankt J.Eyckmans, E.Schokkaert en D.Van Regemorter voor hun kommentaar op een vorige versie van de tekst. S.Proost is bevoegd verklaard navorser NFWO en hoofddocent KULeuven.

1 PROBLEEMFORMULERING

1.1 Inleiding

Het broeikasprobleem is één van de belangrijkste milieuproblemen waarmee de wereld momenteel geconfronteerd wordt. De beleidsvoorstellen variëren van een volledig afwachtende houding tot een rigoureuus beleid van emissievermindering van broeikasgassen. België heeft zich in dit kader al verbonden om de CO₂ emissies in 2000 te reduceren met 5 % t.o.v. het niveau van 1990. Voor de langere termijn hebben de meeste industrielanden als richtlijn nog veel sterkere reducties aanvaard (-20% tot -50 %). De tijd van de vrijblijvende verklaringen is voorbij. België en de EG moeten kleur bekennen op de Wereld Milieu Top in Rio de Janeiro, daarenboven moet stelling genomen worden rond de 10 \$ per vat olie energie- en of koolstofbelasting² voorgesteld door de EG-Commissie.

Willen we deze problematiek wetenschappelijk benaderen moeten we de verschillen in beleidsvoorstellen terug kunnen brengen tot verschillen in hypothesen op drie vlakken: *de natuurwetenschappelijke, de ethische en de economische dimensie*. Een discussie onder economen heeft slechts zin indien zij dezelfde aannames hanteren voor de twee andere domeinen.

In dit hoofdstuk wordt daarom eerst een natuurwetenschappelijke probleemschets gegeven. Vervolgens leggen we de nadruk op de probleemeigenschappen die voor de keuze van beleidsoplossingen cruciaal zijn en *splitsen we het broeikasvraagstuk op in vragen op wereldvlak, vragen op EG-niveau en tenslotte vragen op nationaal of gewestelijk niveau*. Elk probleemniveau wordt in één hoofdstuk behandeld.

Op wereldniveau zijn er twee vragen. Ten eerste moet beslist worden in welke mate men de broeikaswerking wil tegengaan: hoe groot zijn de kosten en baten van verschillende

² Het gaat hier om een taks die in het geval van ruwe olie neerkomt op een belasting van 10 \$ per vat olie. Bij een energietaks worden alle energievormen per eenheid energie op dezelfde wijze belast, wat ook hun koolstofinhoud is. Bij een koolstofbelasting wordt er bij de vertaling van de belasting op olie naar andere energievormen rekening gehouden met de met de relatieve hoeveelheid koolstof die er zit in één eenheid energie onder de vorm van aardgas (70 %) of steenkool (130 %) ten opzichte van de hoeveelheid koolstof in één eenheid energie onder de vorm van olie (100 %). Deze koolstofbelasting kan ook omgezet worden in een belasting per eenheid koolstof. Aangezien een ton olie overeenkomt met 7.5 vaten en één ton olie 0.837 ton koolstof bevat is een 10 \$ per vat olie belasting gelijk aan een belasting per ton koolstof van 90 \$.

emissiescenarios voor de wereld. Ten tweede moet gezocht worden naar vormen van internationale samenwerking die ervoor zorgen dat zoveel mogelijk landen meewerken en dat het objectief wordt gehaald tegen de laagste kost.

In het derde hoofdstuk komen de vragen op EG niveau aan bod. De belangrijkste vraag is hier het instrument om de vermindering van broeikasgassen (hoofdzakelijk CO₂) te realiseren. Is het gebruik van het belastingsinstrument gerechtvaardigd of zijn normering en reglementering beter geschikt en welke vorm moet een dergelijke belasting dan aannemen ?

In het vierde hoofdstuk wordt teruggekomen op de Belgische en Gewestelijke problematiek: hoe kan België haar doelstelling realiseren en indien dit door middel van een Europese energie-koolstofbelasting gebeurt wat moet het dan doen met de opbrengsten?

1.2 Natuurwetenschappelijke Probleemomschrijving ³

De aarde heeft steeds als een broeikas gewerkt : de invallende zonnestralen worden ten dele geabsorbeerd door de aarde en ten dele terug uitgestraald in een vorm die door de atmosfeer als broeikasfilter wordt tegengehouden. Deze broeikaswerking is in een bepaalde mate noodzakelijk om een voldoende hoge temperatuur op aarde te behouden. De laatste 200 jaar heeft de mens, door het steeds stijgende energiegebruik de uitstoot van broeikasgassen verhoogd met als gevolg dat de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer steeg. Dit zou reeds tot een lichte temperatuursverhoging aanleiding gegeven hebben. Het verderzetten van deze trend zou tot veel grotere temperatuursstijgingen leiden met sterke klimaatschommelingen tot gevolg.

De broeikasproblematiek is voor het ogenblik te beschouwen als een wetenschappelijke hypothese waarvan nog verschillende schakels moeten geverifieerd worden. De twee belangrijkste schakels zijn ten eerste het verband tussen de economische ontwikkeling en de emissie van broeikasgassen en ten tweede de relatie tussen de verhoogde emissies en de effecten op het klimaat en de economische en sociale gevolgen hiervan.

³ Voor een meer uitgebreide inleiding tot deze problematiek kan men terecht bij J.Eyckmans (1992).

Wat betreft *de verhoogde emissie van broeikasgassen* is de centrale stelling dat door de economische groei en de bevolkingsgroei het energieverbruik en de netto-uitstoot aan CO₂ en andere broeikasgassen⁴ in de toekomst drastisch zullen stijgen. Drijvende krachten achter de groei van de CO₂ uitstoot zijn de bevolkingsgroei en de energiebehoeften van de ontwikkelingslanden (het energieverbruik van de ontwikkelingslanden die 75 % van de wereldbevolking vertegenwoordigen bedraagt per hoofd slechts 15 % van het gemiddeld energieverbruik van de geïndustrialiseerde landen), de economische groei in de ontwikkelde landen en het toenemend verbruik van de meer CO₂-intensieve steenkool. Deze energievorm is inderdaad beschikbaar in veel grotere hoeveelheden dan olie en gas zodat hij op termijn belangrijker zal worden.

Afremmende krachten zijn de technologische vooruitgang op het vlak van de efficiëntie in het energieverbruik en het schaarser worden van de fossiele energie. Dit heeft prijsverhogingen tot gevolg met als effecten meer energiebesparingen en meer kansen voor hernieuwbare en nucleaire energie.

De samenhang tussen deze verschillende factoren is complex en eenvoudige extrapolatie-oefeningen hebben in dit domein reeds dikwijls tot grote fouten geleid. Bij scenario-oefeningen waar systematisch de onzekere parameters (inputgegevens en modelstructuur) afgezocht worden (zonder evenwel een gericht broeikasbeleid te voeren) op een termijn van respectievelijk 2025 en 2050 vindt men resultaten voor de CO₂ uitstoot per jaar die gaat tot een vervijfvoudiging (REILLY, EDMONDS, GARDNER en BRENKERT (1987)). Voor het ogenblik is dus zonder beleidsbijsturing minstens een verdubbeling van de CO₂ uitstoot op een termijn van 30 tot 50 jaar te verwachten.

De beïnvloeding van het klimaat door de broeikasgasemissies is ook nog het onderwerp van veel wetenschappelijke controverses. De emissies van broeikasgassen worden verspreid over de atmosfeer en worden, na gedeeltelijke absorptie door de natuur, geaccumuleerd in de atmosfeer. Deze extra concentratie zorgt voor verhoogde broeikaswerking voor de komende decennia. De eerste echte effecten zijn nochtans slechts te verwachten met een vertraging van 30 à 50 jaar omwille van de thermische

⁴ In het vervolg zullen we ons in hoge mate toespitsen op de CO₂ uitstoot die het belangrijkste broeikasgas is. Een ton CO₂ bevat 0.273 ton koolstof.

bufferwerking van de oceanen. Het gaat nog steeds om wetenschappelijke hypothesen. De in het verre verleden gevonden samenhang tussen verhoogde CO₂ concentraties en verhoogde temperatuur kan namelijk ook het resultaat zijn van lange termijn schommelingen in het klimaat die de CO₂ emissie indirect beïnvloed hebben (het kip en het ei probleem). De samenhang tussen CO₂ concentratie en temperatuurstijging op de korte termijn (laatste 150 jaar) is anderzijds nog te klein ten opzichte van de natuurlijke variabiliteit om statistisch voldoende significant te zijn.

Momenteel wordt aangenomen dat een verdubbelde CO₂-concentratie in de atmosfeer aanleiding geeft tot een temperatuurstijging van 1.5 tot 4.5 C° en tot klimaatwijzigingen over gans de wereld waarvan de aard moeilijk te voorspellen is (IPCC,1990).

1.3 De economische karakteristieken

Voor de beleidsaspecten van de broeikasproblematiek zijn er vier eigenschappen van groot belang: de global commons problematiek, de kosten nu - baten later dimensie, de onzekerheid en tenslotte de meetbaarheid van de emissies.

a) Het betreft een typisch *global commonsprobleem* omdat de emissies van broeikasgassen gemengd worden in de atmosfeer en daar dezelfde effecten zullen hebben, wat ook hun oorsprong is. Heel de wereld ondergaat dus de gevolgen van de individuele emissiebeslissingen.

Dit geeft meestal aanleiding tot een gedrag bij de vervuilers waarbij elke vervuiler bij zijn beslissingen tot emissiereductie enkel rekening zal houden met de positieve gevolgen voor hemzelf maar niet met de positieve gevolgen voor de anderen. Dit betekent dat, zelfs indien het efficiënt zou zijn om de emissies sterk te reduceren, de vervuilers, aan zichzelf overgelaten, daar niet toe zullen komen.

Een ander gevolg van deze global commons dimensie is dat, zelfs indien de mogelijkheid bestaat om door middel van een internationaal akkoord of door middel van een algemeen geldende reglementering een hoger bestrijdingsniveau af te spreken, elk individu er voordeel bij heeft niet aan het akkoord deel te nemen. Dit staat bekend als het "vrijbuiters" probleem: men kan diegenen die niet aan de inspanningen deelnemen niet uitsluiten van de gunstige effecten van de milieu-inspanningen.

b) Door de inertie van de interactie emissies - klimaatverandering zullen de huidige emissieverminderingen slechts *baten meebrengen voor de toekomstige generaties*. De baten gaan naar onze kleinkinderen en vooral achterkleinkinderen omdat de stock van broeikasgassen ongeveer 200 jaar lang actief blijft. Het fossiel energieverbruik van 1992 zal het klimaat beïnvloeden tussen 2030 en 2300.

Toekomstige individuen kunnen onmogelijk zelf voor hun rechten opkomen. Hun rechten kunnen enkel gevrijwaard worden door ethische principes te aanvaarden. Het principe van de duurzame ontwikkeling is een dergelijk ethisch principe. Dit criterium vereist dat de productie- en consumptiemogelijkheden van de toekomstige generaties niet gehypothekeerd worden. Het probleem zit in de interpretatie van het principe.

Geïnterpreteerd in de meest absolute zin betekent het dat de broeikasgasconcentratie niet zou mogen toenemen want dit zou de mogelijkheden van de toekomstige generaties in gevaar kunnen brengen. In een minder strakke interpretatie kunnen we stellen dat het geheel van de kapitaalstock (zowel de staat van de natuur als het artificieel kapitaal zoals kennis en infrastructuur) niet kleiner mag worden. Dit zou betekenen dat CO₂-emissies nu nog ethisch aanvaardbaar zouden zijn voorzover zij gecompenseerd kan worden door hogere materiële consumptiemogelijkheden die eventueel aan de toekomstige generaties kunnen doorgegeven worden. Het is dit laatste criterium dat we impliciet in de rest van deze tekst hanteren. We gaan dus kosten en baten voor verschillende generaties optellen.

c) De uiteindelijke effecten op het klimaat van een verhoogde CO₂ uitstoot zijn *onzeker en onomkeerbaar*. Zelfs na een intensivering van de onderzoeksinspanningen zal deze onzekerheid in grote mate blijven bestaan. Onomkeerbaarheid betekent hier dat eens de verhoogde concentratie en het klimaateffect er is, de CO₂ concentratie niet snel aangepast kan worden, het gaat immers om een stock opgebouwd gedurende de laatste 100 à 200 jaar. In principe hebben we de keuze tussen adaptieve en preventieve strategieën. Adaptieve strategieën impliceren dat men de gebeurtenissen afwacht en wanneer de nieuwe klimaatomstandigheden zich beginnen aan te kondigen men zich probeert aan te passen aan het nieuwe klimaat (hogere dijken, andere teelten). Een ander meer speculatieve adaptieve strategie bestaat erin het broeikasverschijnsel zelf tegen te gaan door klimaatbeïnvloeding (bijv. door het wijzigen van de samenstelling van de atmosfeer).

Preventieve strategieën daarentegen proberen de uitstoot van broeikasgassen te beperken en zo de mogelijke problemen te vermijden.

Over de gepaste adaptieve strategie moet nu nog niet beslist worden, wel moet men nu beginnen met de onderzoeksinspanningen op te drijven. *Over de preventieve strategie daarentegen moet nu wel beslist worden* omdat elke emissie die nu plaatsvindt de komende 200 jaar kan bijdragen tot klimaatverstoringen. Het onomkeerbare karakter van het broeikasverschijnsel betekent dat de preventieve strategie een verzekeringsaspect heeft en dus een optiewaarde heeft: men is bereid nu te betalen om de mogelijkheid van grote risico's te ontlopen zelfs indien men er gemiddeld genomen iets bij verliest.

d) Een laatste belangrijke eigenschap van de uitstoot van de meeste broeikasgassen en inzonderheid van CO₂ is de mogelijkheid om deze *emissies direct of indirect te meten* zonder teveel kosten. Dit kan het gemakkelijkst gebeuren door het opvolgen van het energieverbruik per soort. De meetbaarheid van de potentiële CO₂ emissie brengt mee dat een ruim gamma van beleidsinstrumenten kan ingezet worden voor de bestrijding van deze emissies, o.m. ook produktbelastingen op energieprodukten.

1.4 Een hiërarchie van vragen

Willen we dit beleidsvraagstuk aanpakken dan moeten we ook rekening houden met de bestaande instituties: welke overheid kan in welk domein met welk instrument iets afdwingen.

Wanneer we deze probleemkarakteristieken bekijken binnen de huidige instellingen bekomen we het schema in TABEL I. Er is een onderscheid gemaakt naar drie bevoegdheidsniveaus: het wereldniveau, het EG-niveau en het Nationaal of Gewestelijk niveau. De uitkomsten op het hoogste echelon bepalen de probleemstelling op de lagere echelons.

Aangezien het om een *wereldprobleem* gaat dient daar in eerste instantie de vraag opgelost te worden welke totale emissiereductie er verantwoord is, hoe deze inspanningen best verdeeld worden over de landen en met welk type van internationale overeenkomst iedereen kan aangezet worden om bij te dragen tot een oplossing. Een goed internationaal

akkoord houdt in principe veel meer in dan eenzelfde procentuele vermindering van broeikasgasemissies voor alle landen en kan compensaties tussen landen en een systeem met verhandelbare emissierechten bevatten.

Eens emissie-objectieven vastgesteld zijn per land of wereldzone, kan men binnen elk van deze zones of landen de instrumenten kiezen die deze objectieven het best bereiken. In het geval van België liggen er reeds veel bevoegdheden op het vlak van de EG zodat er eerst op dat niveau moet overlegd worden. De uitkomsten daar bepalen dan het nationaal of Gewestelijk milieubeleid. Op *EG niveau* moet er beslist worden over produktbelastingen en normen op produkten. Daarnaast moeten ook binnen de EG de emissieobjectieven afgesproken worden.

Tenslotte moet op *Belgisch en Gewestelijk* niveau nagegaan worden welke complementaire instrumenten er kunnen ingezet worden (informatie, subsidies, wettelijk kader, normen) en hoe de inkomsten uit de produktbelastingen best besteed worden.

De interdependentie loopt niet enkel van boven naar beneden, van het werelddniveau naar het nationaal of individueel niveau: het is duidelijk dat de keuze op werelddniveau zal afhangen van de wijze waarop de verschillende landen erin slagen de emissiedoelstellingen te halen zonder te grote kosten.

De hiërarchische voorstelling mag ons ook niet verleiden tot een enge interpretatie van onze beleidsmogelijkheden. België kan als klein land door goed gedocumenteerde en wetenschappelijk onderbouwde standpunten en lobbywerk op EG en werelddniveau de oplossing in haar richting beïnvloeden. Inzake internationale milieudossiers is België de laatste jaren nochtans steeds achter de feiten aangehold. Dit is grotendeels te verklaren door een onduidelijke bevoegdheidsverdeling en een gebrekkig uitgebouwde nationale milieuadministratie.

TABEL I

STRUKTUUR VAN CO2 REDUCTIEPROBLEEM



2 VRAGEN OP WERELDVLAKE

2.1 Het afwegen van baten en kosten

Het broeikasverschijnsel stelt de wereld voor een moeilijk vraagstuk. De economische kosten verbonden aan de verhoogde broeikaswerking zijn hoogst onzeker en worden geraamd tussen 0.1 en 5 % van het BNP (LAURMAN (1989) en NORDHAUS (1991)). De kosten van klimaatverandering zijn ongelijk verdeeld: sommige landen kunnen veel verliezen, anderen zouden er zelfs bij kunnen winnen. Bepaalde eilandengroepen kunnen door de stijging van de zeespiegel van de kaart verdwijnen, andere zones zouden kunnen genieten van een milder klimaat enz..

Er moet nu beslist worden hoever we willen gaan in het voeren van een preventieve strategie. Dit kan gebeuren door het beperken van de uitstoot van broeikasgassen. De belangrijkste hier zijn CFK's⁵ en CO₂. Aangezien voor CFK's reeds een akkoord bestaat, gaat het nu vooral om de beperking van de CO₂ uitstoot. Aangezien er nog geen haalbare oplossingen zijn om de CO₂ te recyclen betekent een preventief beleid hoofdzakelijk energiebesparingen en minder koolstofintensieve energie gebruiken: gaande van de koolstofintensieve steenkool over olie en aardgas tot de koolstofvrije nucleaire energie en de hernieuwbare (wind, zon, hydro) energieën.

De optimale oplossing bestaat erin de emissiereductie zover te drijven dat de marginale kost van emissiereductie van een eenheid CO₂ nu gelijk is aan de marginale schade die deze extra eenheid zal aanrichten in de periode 2030-2300.

Een van de weinigen die het waagden deze oefening uit te werken was NORDHAUS (1991,b). De marginale *kostencurves* voor emissiereductie die hij uit de literatuur distilleerde zijn gegeven in Figuur 1. Er zijn vier marginale kostencurves opgenomen. Een curve met de marginale kosten voor CFK reductie, één voor de CO₂ reductie, één voor herbebossing en tenslotte een totale marginale kostencurve die de reductiemogelijkheden achter de drie afzonderlijke curves ordent in functie van stijgende marginale kost. Alle

⁵ CFK's zijn inerte stoffen die ondermeer gebruikt worden in spuitbussen en in isolatietoepassingen.

curves zijn teruggebracht naar dezelfde dimensie "procentuele CO₂ vermindering" door gebruik te maken van het broeikasequivalent van CFK's en van herbebossing in termen van CO₂. De marginale kostencurve wordt gevormd door alle mogelijkheden tot broeikasreductie te ordenen in functie van stijgende kosten per eenheid. Een marginale kostencurve stijgt dus altijd omdat men veronderstelt dat eerst de goedkoopste mogelijkheden gebruikt worden. De horizontale as geeft de procentuele reductie ten opzichte van een referentiescenario weer. In dit referentiescenario wordt verondersteld dat er geen enkele extra inspanning gebeurt om de broeikasgasemissies te verminderen. Uit deze figuur blijkt duidelijk dat de goedkoopste mogelijkheden voor het terugdringen eerst en vooral liggen bij de reductie van CFK's maar dat dit potentieel beperkt is: de marginale kost stijgt dan zeer snel. Vanaf dat punt moet men overstappen naar de CO₂ reductie. Het herbebossen lijkt weinig interessant⁶. Aangezien in het kader van de bestrijding van de aantasting van de ozonlaag reeds internationale overeenkomsten bestaan om het gebruik van CFK's sterk te reduceren kunnen we ons in het vervolg concentreren op de tweede goedkoopste mogelijkheid nl. de reductie van CO₂ emissies die onlosmakelijk verbonden zijn aan het fossiele energieverbruik (steenkool, olie en aardgas). De goedkoopste oplossingen voor CO₂ emissiereductie zijn wellicht eerst kleine energiebesparingen gevolgd door brandstofsubstitutie tussen fossiele brandstoffen (gas i.p.v. steenkool) om dan te eindigen met de duurdere technieken zoals hernieuwbare energie en de meer complexe energiebesparingstechnieken. De marginale kostencurve stijgt: een extra ton koolstof reductie kost aan de marge rond de 20 \$ per ton indien men nog maar een kleine CO₂ reductie inspanning gedaan heeft (10 %), wanneer men reeds aan een reductie met 40 % zit, kost een extra ton misschien reeds 100 \$ of meer, nog grotere reducties worden erg moeilijk. Figuur 2 geeft de totale kosten van emissiereductie van broeikasgassen weer. De totale kost wordt berekend door de oppervlakte te nemen onder de totale marginale kostencurve (de meest rechts gelegen curve die de goedkoopste mogelijkheden verzamelt).

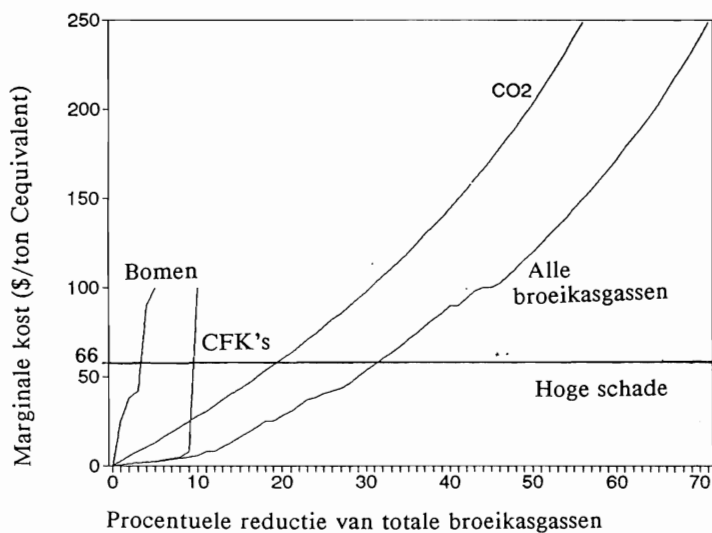
De kosten van emissiereducties kunnen nog ingeschat worden. Heel anders zit het met de *baten*: de onzekerheid is daar erg groot. Het inschatten van de baten vergt drie stappen.

⁶ Dit betekent zeker niet dat de ontbossing in de wereld niet moet gestopt worden. De bestaande bossen hebben namelijk nog veel andere functies dan het vasthouden van koolstof. Wat er wel bewerd wordt is dat herbebossing per eenheid geïnvesteerde BF minder effectief is in het vasthouden van CO₂ dan energiebesparing.

Elke eenheid CO₂ die nu uitgestoten wordt zal bijdragen tot de broeikaswerking in de periode 2020 tot voorbij 2200. De eerste stap bij de berekening van de baten van een vermindering van de broeikasgasemissies is het inschatten van de gunstige effecten op de klimaatvariabelen in elk van die jaren. De volgende stap is dan die invloed op het klimaat monetair te waarderen: bijv. vermeden kosten van dijkverhoging, minder oogstverliezen enz.. De laatste stap is dan de schadevermindering gedurende die 200 jaar op te tellen en te verdisconteren naar het heden zodat de baten vergelijkbaar worden met de kost. In elk van die stappen zit er een grote onzekerheidsmarge: de relatie tussen broeikasgasconcentratie en klimaat is erg onzeker, de economische en sociale gevolgen van klimaatverandering zijn onzeker en tenslotte verschillen de meningen omtrent de te gebruiken discontovoet (van 0% tot 10 %). Nordhaus (1991) hanteert als lage schatting van de marginale baten het cijfer van 3 dollar per ton koolstof en als hoge schatting een cijfer van 66 \$ per ton koolstof. Deze hoge schatting is weergegeven op Figuur 1. De marginale schade is hier bij gebrek aan meer informatie constant verondersteld. De hoge shadeschatting van Nordhaus komt overeen met de raming dat de schade van klimaatverandering ongeveer 2% van het BNP bedraagt en dat de schade verdisconteerd wordt aan een discontovoet van 0% wat beter is voor de toekomstige generaties. De 2 % bevat effecten op de landbouw, extra energieverbruik, dijkenverhoging enz. deze elementen zijn volgens Nordhaus beperkt tot 0.25 à 0.5 % van het BNP, de andere 1.5 % moeten gezien worden als optiewaarde: het zich indekken tegen mogelijke grotere gevolgen voor mens en natuur.

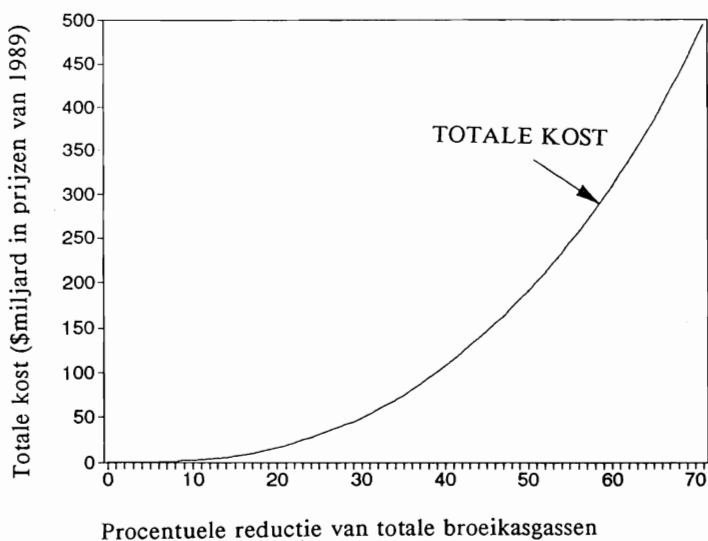
Wanneer de lage batenschatting samengelegd wordt met de marginale kostencurve zou dit betekenen dat de uitstoot van broeikasgassen met 11 % zou moeten dalen wat het goedkoopst kan gebeuren door het gebruik van CFK's stop te zetten. Bij de hogere shadeschattingen is er daarentegen een reductie nodig van meer dan 30% van de uitstoot van broeikasgassen nodig wat inhoudt dat naast een eliminatie van CFK's ook een belangrijke CO₂ reductie met 20% nodig is. Het is normaal dat de meningen over de klimaatschade zullen blijven uiteenlopen omdat zij te maken hebben met klimaatwetenschappelijke onzekerheid, met onzekerheid omtrent de sociaal-economische gevolgen (hoe wordt er geleefd binnen 50 en 100 jaar?) en met verschillen in de ethische criteria t.o.v. de welvaart van toekomstige generaties.

Figuur 1: De marginale kost van de reductie van de broeikasgassen



Bron: Nordhaus (1989)

Figuur 2: De totale kost van de reductie van de broeikasgassen



Bron: Nordhaus (1989)

Het is dus voor een goedmenend internationaal forum van wetenschappers of politici moeilijk om vast te stellen hoever men zou moeten gaan in de vermindering van de broeikasgasemissies. Soms wordt gewerkt met een *zogenaamd objectief wetenschappelijk criterium* dat een monetaire batenschatting zou vermijden nml. het vermijden van temperatuurstijgingen die te snel zouden zijn voor het natuurlijk milieu (bijv. meer dan 0.1 °C per 10 jaar). Dit zou erg grote emissiebeperkingen vereisen: in 2025 zou het emissieniveau nog slechts 50 % mogen bedragen van het huidige niveau terwijl men zonder CO₂ beleid bijna een verdubbeling mag verwachten. Uitgedrukt in termen van Figuur 1 zou dit een reductie met meer dan 70 % van de emissies meebrengen. Hier bevinden we ons in de zone met sterk stijgende marginale kosten en vergissingen in het kwantitatieve objectief kosten dan erg veel. We moeten ons dan ook afvragen of het objectief inderdaad wetenschappelijk vaststaat en of de klimaatschade inderdaad zo hoog oploopt. Bij nadere analyse blijkt dat ook dit wetenschappelijk criterium sterk afhangt van de gegevens uit de klimaatwetenschap en deze zijn zoals vroeger reeds gesteld erg onzeker. De kosten-batenanalyse is hier dus een nuttige techniek om de implicaties van onzekere batenschattingen op de te voeren politiek in te schatten.

2.2 Perspectieven voor internationale samenwerking

Er zijn twee redenen waarom internationale samenwerking inzake het broeikasprobleem onontbeerlijk is: het te laag niveau van emissiereductie (de Hoeveel vraag) en het verschil in emissiereductiekosten (de Hoe vraag).

2.2.1 De Hoeveel vraag

Elk land bekommert zich bij het bepalen van zijn inspanningen vooral om de schade die het in zijn eigen land gaat ondervinden. Nochtans brengt elke eenheid CO₂ die uitgestoten wordt schadelijke effecten mee in alle landen. Bij het ontbreken van hardgemaakte internationale akkoorden gaan *de unilateraal besliste reducties daarom veel te laag liggen*. In de praktijk zou dit betekenen dat vooral de Westerse landen geïsoleerde inspanningen zouden doen. Zij zouden inspanningen doen omdat zij het zich kunnen veroorloven om

aan de toekomstige generaties te denken en dus een relatief hogere batenfunctie hebben dan de ontwikkelingslanden. Zonder onderling akkoord blijft de inspanning van deze landen op wereldvlak, wat de CO₂ betreft ⁷, beperkt tot enkele procenten ⁸.

Indien men daarentegen een *optimaal internationaal akkoord* zou kunnen afsluiten waarin heel de wereld zou betrokken worden bij het bepalen van het reductieniveau van CO₂ komt men tot een optimale reductie van rond de 20 % voor de CO₂-emissies t.o.v. het referentiep pad zonder CO₂ beleid. Dit cijfer is het resultaat van de confrontatie van de marginale kostencurve voor CO₂ reductie met een eerder hoge totale marginale baat van emissiereductie in alle landen (50 à 70 \$ per ton koolstof). Dit wordt geïllustreerd in Figuur 1: bij een hoge schaderaming moet het totaal van de broeikasgassen gereduceerd worden met ongeveer 30% (kruising met de marginale kostencurve voor alle broeikasgassen). Dit kan het goedkoopst door CFK's te reduceren (eerste 10%), in beperkte mate herbebossing maar vooral door CO₂ reductie (kruising CO₂ curve met hoge schadecurve). Dit cijfer is natuurlijk erg onzeker: het komt overeen met een schaderaming van 2% van het BNP en een discontovoet van 0%.

Internationale milieuproblemen waarbij hoofdzakelijk ontwikkelde landen betrokken zijn die allemaal ongeveer dezelfde bekommernissen hebben en waarbij de kosten om er iets aan te doen niet te hoog oplopen kunnen opgelost worden door internationale overeenkomsten van het klassieke type zoals het MONTREAL-protocol voor de reductie van CFK-emissies. De structuur van een dergelijke overeenkomst is eenvoudig: men spreekt af dat alle ondertekenaars eenzelfde procentuele reductie realiseren. Omdat deze emissievermindering van CFK's daarenboven niet zoveel kost zullen er ook een groot aantal ondertekenaars zijn omdat niemand er veel bij kan winnen om de anderen de inspanningen te laten leveren. Diezelfde structuur is reeds overgeplant geweest naar de CO₂ problematiek (het TORONTO akkoord) maar dit riskeert een maat voor niets geweest te zijn. De CO₂ problematiek ligt namelijk veel moeilijker omwille van verschillende

⁷ We nemen aan dat de veel goedkopere mogelijkheden op het vlak van de emissiereductie van CFK's die reeds beslist zijn ook uitgevoerd worden.

⁸ Dit % is niet het resultaat van de al aangekondigde unilaterale reducties maar het resultaat van een theoretische berekening. De aangekondigde verklaringen zijn namelijk grotendeels te interpreteren als "goede intenties en signalen" naar de onderhandelingen toe eerder dan harde doelstellingen. In de theoretische berekening werd uitgegaan van een Nash-Cournot evenwicht (voor elk land marginale kost gelijk aan marginale baat).

redenen: de CO₂ emissievermindering kost veel meer, de baten liggen ongelijk verspreid tussen verschillende landengroepen, de kosten zijn sterk verschillend tussen de landen en tenslotte zijn er veel meer vervuilers te controleren in het geval van CO₂ (nl. alle energieverbruikers) dan in het geval van CFK's (enkele multinationale scheikundige bedrijven).

Nagaan hoever men wil gaan in de reductie is in de broeikasproblematiek maar het eerste luik van het probleem. Even belangrijk is de vraag hoe de emissiereductie moet gerealiseerd worden en dit vereist veel complexere internationale verbintenissen.

2.2.2 De Hoe vraag

De hoe vraag is erg belangrijk omdat er in de wereld *grote verschillen bestaan in de kosten voor CO₂ reductie*. Door samenwerking kan de totale kost van een bepaalde totale reductie van emissies sterk gedrukt worden. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 3 die voor verschillende zones de marginale kosten geeft van een CO₂ emissie reductie. We zien dat de kosten van emissiereductie in het vroegere USSR en in China veel lager liggen dan in Noord-Amerika en dan in de EEG en in Oceanië (dat hier Japan bevat). In een "optimale" wereldovereenkomst waarbij de baten van reductie gelijk gesteld worden aan bijv. 40 \$ per ton koolstof zouden daarom veel grotere CO₂ reducties gerealiseerd moeten worden door China (-50%) en de vroegere USSR (-20%) dan door de EEG en Noord Amerika (-10 % of minder). *Deze optimale verdeling van CO₂ reducties komt niet overeen met de optimale verdeling van de inspanningen: het zijn de rijkere landen die normaal betalen voor het grootste gedeelte van de CO₂ reducties in China en de vroegere USSR. Dat zij hiervoor betalen heeft niets te maken met ontwikkelingshulp of goodwill vanwege hen maar met welbegrepen eigenbelang.* Het zijn de rijkere landen die het zwaarste tillen aan de toekomstige klimaatschade en het is voor hen veel goedkoper om een groot gedeelte van de CO₂ emissies te vermijden in een aantal ontwikkelingslanden en vroegere Oostbloklanden dan alle inspanningen te concentreren in eigen land. Bijv. indien alle OESO landen hun emissies terugdringen met 17 % zal de wereld emissie met 8% gedaald zijn, dit kost ongeveer 19 miljard \$ per jaar. Dezelfde reductie met 8 % geconcentreerd in China dat de emissies terugdringt met 50 % en in de vroegere Oostbloklanden die de

emissies reduceren met 15% kost slechts 9 miljard \$ per jaar. Er zijn dus enorme "handels" mogelijkheden.

Om van deze mogelijkheid gebruik te kunnen maken mag een internationale overeenkomst niet langer beperkt zijn tot de landen die willen betalen voor de CO₂ emissie-reductie (de OESO landen) maar moet het ook de landen bevatten die de CO₂ reductie in grote mate gaan realiseren. Het is niet zo eenvoudig om dit in een sluitende internationale overeenkomst vast te leggen.

Twee voorwaarden moeten vervuld zijn: de goedkope producenten van CO₂ reducties moeten betaald worden voor de extra CO₂ reducties en de resultaten moeten duidelijk kunnen gevolgd worden. Een mogelijk mechanisme is dat de OESO landen bijdragen tot een *broeikasfonds*. Dit fonds kan dan gebruikt worden om CO₂ reducties te betalen in landen zoals China en Oost-Europa mits er een duidelijke afspraak is over de resultaten zonder en met CO₂ reductiebeleid. Het fonds subsidieert de voorstellen van die landen die de CO₂ reduceren aan de laagste prijs. In functie van de resultaten van dit fonds kunnen de OESO landen dan hun eigen inspanningen naar beneden herzien. Een tweede mogelijk mechanisme bestaat erin verhandelbare emissierechten te gebruiken. Alle OESO landen krijgen emissierechten die bijv. 20 % lager liggen dan hun huidige CO₂ uitstoot.

Aangezien de uitstoot van elk land moet beperkt zijn tot zijn emissierechten moet dit land ofwel inderdaad zijn emissies beperken ofwel emissierechten kopen bij andere landen die dan wel extra inspanningen moeten leveren. Niet-OESO landen kunnen aan het systeem deelnemen indien zij bereid zijn hun inspanningen en gebruik van vervuiliingsrechten te laten controleren. Deze landen krijgen dan initieel zoveel vervuiliingsrechten als hun huidige CO₂ uitstoot. Het gebruik van een systeem van verhandelbare emissierechten is buiten de USA praktisch onbekend zodat een broeikasfonds door zijn eenvoud wellicht interessanter is.

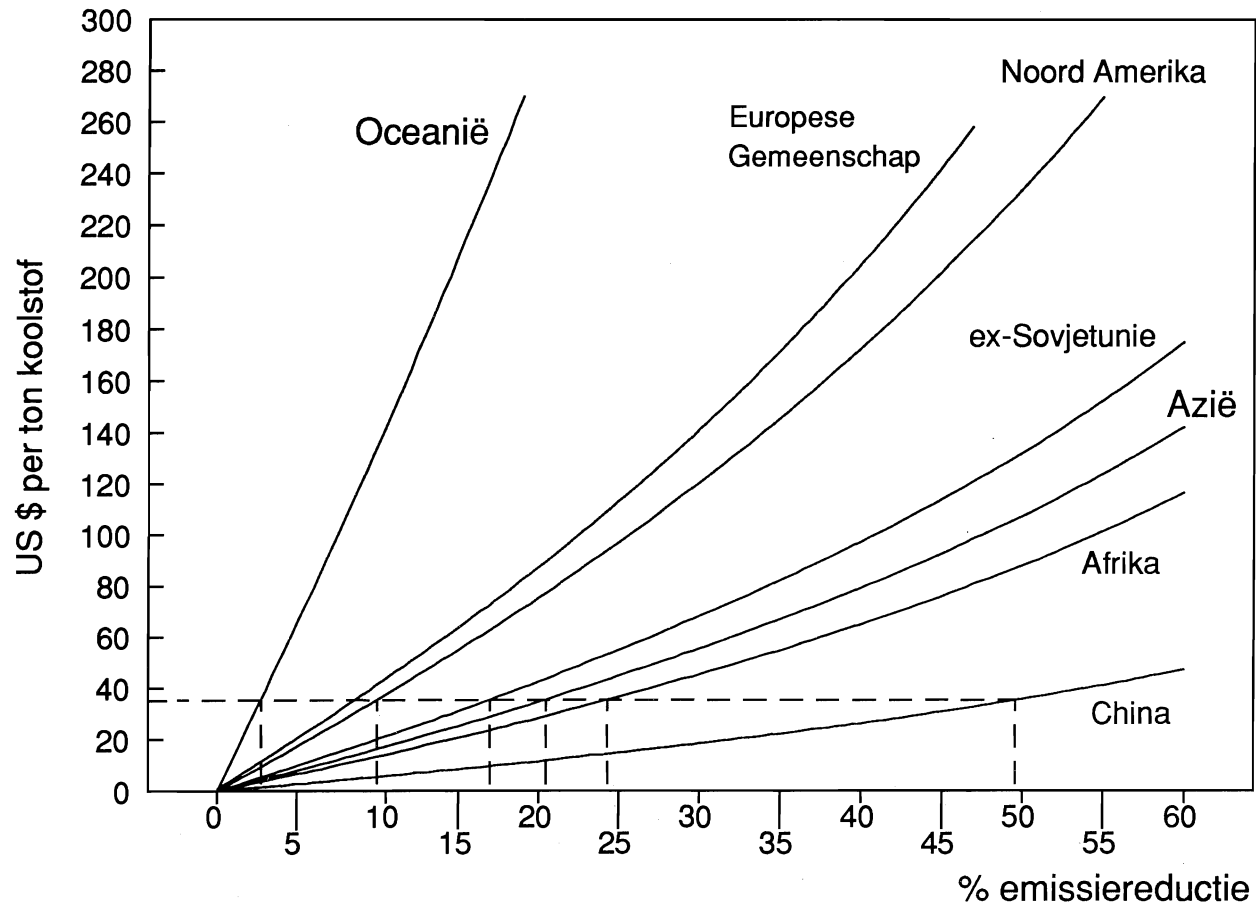
2.3 Suggesties voor het beleid

Het belang van een intelligente internationale overeenkomst wordt in België zwaar onderschat. Het is niet het Belgisch of Gewestelijk beleid maar het zijn de internationale overeenkomsten die ons toekomstig klimaat zullen bepalen. Tenslotte zal het internationaal overleg bepalen welke inspanningen wij zullen moeten leveren.

Tot hiertoe is deze materie op een amateuristische wijze opgevolgd door het Belgische beleidsniveau. Er is nood aan een goed uitgebouwde en flexibele cel voor de voorbereiding en opvolging van internationale milieuakkoorden. Het gaat hier om een belangrijke nieuwe vorm van internationale afspraken die heel ons milieubeleid gaan domineren.

De dimensie en doelstelling van dit soort van akkoorden mag niet misbegrepen worden. Niet het aspect ontwikkelingssamenwerking is hier centraal maar wel het kopen van milieuverbetering. Niet het maximeren van de binnenlandse bestellingen is hier de hoofdzaak, wel het verkrijgen van milieuresultaat aan de laagste kost.

Figuur 3: Marginale kostencurves CO₂emissiereductie



3 HET EG BELEID

3.1 Inleiding

De internationale onderhandelingen leveren in principe een CO₂ reductiedoelstelling en een internationaal transfer- en verhandelingsstelsel op voor de EG. Aangezien internationale onderhandelingen lang kunnen aanslepen zal de EG inzake CO₂ reductie verplicht zijn een onderhandelingspositie in te nemen en omwille van haar credibiliteit ook al overeenkomstig te handelen.

Het is van belang de vorm van deze doelstelling nader te bekijken. Het eenvoudigst is zich te verbinden tot bepaalde procentuele verminderingen t.o.v. een referentiescenario en dit in een coöperatieve opzet m.a.w. rekening houdend met gelijkaardige inspanningen van de andere OESO landen. Een eerste belangrijke kwalificatie is natuurlijk dat deze onderhandelingsopstelling na maximaal enkele jaren effectief gevolgd moet worden door *coöperatieve inspanningen vanwege tenminste de andere OESO-landen*. Een tweede belangrijke kwalificatie voor de *kwantitatieve reductiedoelstelling* is dat deze niet noodzakelijk binnen de EG zelf moet gehaald worden maar dat deze ook in de ontwikkelingslanden of in Oost-Europa mag gekocht worden door bijdrage aan een fonds of door aankoop van emissierechten. Naast de emissiereductiedoelstelling is het dus nuttig ook over een *richtprijs* te beschikken voor de marginale kost van emissiereducties in niet-EEG landen. Deze richtprijs kan dan, binnen de EG, dienen als baken voor de maximale kosten die men wil maken voor de afgesproken CO₂ emissiereductie.

Op het EG niveau stellen zich dan analoge vragen wat de samenwerking tussen lidstaten betreft als op wereldniveau tussen zones. Er zijn nochtans verschillen: de EG landen zijn minder heterogeen, de EG heeft een eenvoudigere beslissingsstructuur en tenslotte kan de EG ook de genomen beslissingen afdwingen.

Aangezien de EG met de opkomende eenheidsmarkt het aangewezen kader is voor de *keuze van beleidsinstrumenten* concentreren we ons hier op deze problematiek. Meer bepaald onderzoeken we achtereenvolgens wat de voordelen zijn van een CO₂-belasting ten opzichte van een energiebelasting en welke andere doelstellingen een afwijking van

een pure koolstofbelasting kunnen verantwoorden. Vervolgens bespreken we kort het gebruik van andere instrumenten zoals subsidies, reglementeringen en convenanten. Tenslotte bekijken we beknopt de te verwachten gevolgen op EG vlak van de 10 \$ per barrel koolstof-energie belasting die momenteel wordt besproken.

3.2 Het voordeel van de pure koolstoftaks op de energietaks

Een pure koolstoftaks wordt geheven op het verbruik van energieprodukten in functie van hun potentiële CO₂ uitstoot. Het zou gaan om een accijns per eenheid produkt die betaald moet worden door alle energiegebruikers: industrie zowel als kleinverbruiker. De procentuele stijging van de energieprijzen zal hoger liggen in de industrie (+40 % tot + 60%) dan voor het huishoudelijk energieverbruik (15 à 20%) en dan voor de motorbrandstoffen (5 à 10%). De reden is dat de bestaande distributiemarges en belastingen veel hoger liggen in het huishoudelijk energieverbruik en voor de motorbrandstoffen.

Het grote voordeel van een koolstofbelasting is dat zij toelaat op een gedecentraliseerde wijze de meest kost-effectieve vermindering van CO₂ emissies te bekomen.

De keuze van de optimale mix van technieken voor CO₂ reductie is een allesbehalve eenvoudige klus en vergt een complex afwegen van technieken voor energiebesparing en van technieken voor fuelsubstitutie. Dit soort van oefeningen en opsommingen is nuttig om een idee te hebben voor de bepaling van de lange termijn R&D prioriteiten inzake energietechnologie maar is niet direkt relevant voor het beleid. Het is namelijk voor de overheid erg moeilijk om zelf deze optimale combinatie te gaan bepalen. Daarenboven is de overheid in deze fase erg kwetsbaar t.o.v. diverse pressiegroepen omdat zij deze beslissingen moet baseren op informatie die zij bij de vervuilers zelf haalt. Indien zij moet afgaan op de informatie van de vervuilers gaan deze allemaal hun kosten overdrijven, stellen dat zij reeds veel inspanningen gedaan hebben enz..

Een CO₂ belasting lost de incentief- en informatieproblemen op een elegante manier op door elke energieverbruiker te confronteren met eenzelfde marginale kostrichtlijn (de koolstoftaks) : alle technieken die minder kosten dan de marginale kostrichtlijn worden automatisch gebruikt door de verbruikers die hun totale kosten willen minimaliseren. Vanzelfsprekend vergt een dergelijk beroep op de marktwerking wel dat een aantal belangrijke belemmeringen voor de correcte werking van de energiemarkt opgeheven

worden. Hierbij denken we meer speciaal aan de huurder-eigenaar problemen, de slechte prijszetting door elektriciteitsbedrijven, uitblijven van de gemeenschappelijke energiemarkt en de ongelijke toegang tot de informatie en tot de kapitaalmarkt. Hierop komen we later terug bij de bespreking van het Belgische beleid.

Dikwijls wordt een energiebelasting naar voor geschoven als alternatief instrument. Een energiebelasting discrimineert niet tussen energievormen in functie van hun koolstofgehalte maar heft eenzelfde belasting per eenheid energie. Beide formules zijn duidelijk verschillend zoals blijkt uit tabel II. Bij de koolstofaks is er een rechtstreekse proportionaliteit met de CO₂ uitstoot. Aangezien nucleaire electriciteit geen eindprodukt is werd ook de relatieve heffing op een eenheid geproduceerde electriciteit weergegeven in de tabel. In de voorlaatste kolom werd de koolstofheffing berekend voor een samenstelling van de geproduceerde elektriciteit gelijk aan 50% nucleaire centrales, 30% steenkoolcentrales en 20 % aardgascentrales. In de laatste kolom werd de relatieve koolstofheffing berekend wanneer 50% van de elektriciteit afkomstig is van steenkoolcentrales en 50% van gascentrales. Deze combinatie is interessant omdat bij het nucleair moratorium in de meeste EG-landen de marginale elektriciteitsproductie door middel van steenkool- en gascentrales moet geproduceerd worden.

TABEL I RELATIEVE BELASTINGSVOETEN PER ENERGIEVORM

(uitgedrukt per eenheid energie met index olie = 100)

	hernieuw baar	nucleair	aardgas	olie	Steen kool	Electr 50/30/ 20	Electr 50/50
Koolstof Taks	0	0	70	100	130	129	257
Energie Taks	(100)	100	100	100	100	270	238

Wanneer men de twee belastingformules meer economisch gaat vergelijken komt men tot de volgende 2 vaststellingen:

Ten eerste om eenzelfde totale CO₂ emissiereductie te bekomen dient de energiebelasting gemiddeld zowat 20 tot 50 % hoger te liggen dan de koolstofbelasting. Dit is logisch

aangezien een energiebelasting minder selectief is tegen koolstof intensieve energievormen. De keuze op EG niveau is niet tussen een 10 \$/bbl koolstofaks en een 10 \$/bbl energietaks zoals het dikwijls wordt voorgesteld maar tussen een 10 \$/bbl koolstofaks en een 12 tot 15 \$/bbl energietaks. Een koolstofbelasting blijft efficiënter dan een substitutiemogelijkheden zijn tussen brandstoffen omdat dan nog steeds het gebruik van de meer koolstofintensieve brandstoffen ontmoedigd wordt.

Ten tweede zal het realiseren van eenzelfde totale CO₂ reductie een totale welvaarts-kost meebrengen die ook 20 tot 50 % hoger ligt bij een energiebelasting dan bij een koolstofbelasting.

3.3 Redenen om af te wijken van de pure koolstofaks

De energietaks wordt vooral verdedigd door de landen die nog intensief steenkool verbruiken (o.m.Duitsland) en door tegenstanders van nucleaire energie.

Over het algemeen worden er twee redenen aangehaald om af te wijken van een pure koolstofbelasting en bijv. over te stappen naar een energiehelling: het feit dat de meeste brandstoffen worden ingevoerd en het bestaan van andere milieudoelstellingen.

De eerste reden kan een gegronde reden te zijn om over te schakelen naar een gemengde formule van een invoerbelasting en een koolstofbelasting. Bij een *invoerbelasting* probeert men door het beperken van de invoervraag de wereldprijs te drukken. Dit is slechts interessant voorzover de invoerprijzen inderdaad gevoelig zijn voor de ingevoerde hoeveelheid. Dit pleit voor een iets hogere invoer (of verbruiks-) belasting op olie en aardgas omdat van deze twee goederen de wereldprijs gemakkelijker beïnvloed kan worden. Omdat er reeds een hogere belasting bestaat voor olieprodukten die de facto de rol van invoerbelasting vervult komt dit neer op een iets hogere belasting op aardgas voordat men de CO₂ component toevoegt. Dat een koolstofheffing ook werkt als een invoerbelasting betekent dat de uitvoerders van energieprodukten (hoofdzakelijk de OPEC-landen) een prijsdaling zullen ondervinden wanneer de CO₂ belasting wordt ingevoerd. De energieuitvoerders betalen dus een deel van de koolstofheffing.

Dikwijls wordt er verwezen naar de rol van *andere milieudoelstellingen* voor het vaststellen van de soort van belasting. Een energiebelasting wordt soms verdedigd als een betere formule dan een koolstofbelasting om met deze andere milieueffekten rekening te houden. De gunstige invloed van een energiebelasting op andere milieueffekten verbonden aan energieverbruik zoals zure regen, fotochemische smog, wegtransportproblemen en nucleaire energieproblemen wordt trouwens ook aangehaald om te tonen dat het gebruik van een energiebelasting (of een CO₂ belasting) in feite een *no-regret strategie* is. Dit betekent dat, indien er van de climate change hypothese weinig of niets zou uitkomen het CO₂ reductiebeleid in ieder geval zinvol zou zijn geweest omwille van de gunstige neveneffekten op andere milieuproblemen. Beide argumenten zijn niet helemaal correct.

Ten eerste kan het vanuit het verzekeringsprincipe perfect verantwoord zijn om een preventieve politiek te voeren zelfs indien er later geen schadelijke klimaateffekten optreden, daar is geen extra verantwoording voor nodig. Het enige dat nodig is, is een kleine kans dat er erg schadelijke effekten optreden waartegen we ons willen beschermen. Ten tweede betekent het bestaan van blijkbaar erg positieve neveneffekten dat we deze neveneffekten ernstig moeten nemen en ze te bekomen op de goedkoopste wijze, desnoods onafhankelijk van het broeikasdossier. Bij nader toezien blijken een energie- of een koolstoftaks allesbehalve de meest geschikte instrumenten te zijn om deze andere milieudoelstellingen na te streven. Een korrekte beleidsformulering vereist dus dat een heel gamma van milieu-instrumenten wordt bekeken en dat aan een koolstof- of energietaks als positieve neveneffekten slechts die effekten worden toegekend die niet best aan de hand van andere instrumenten bekomen kunnen worden.

Aantonen dat het niet mogelijk is met één instrument allerhande doelstellingen te ebreiken is niet moeilijk. Wanneer we namelijk voor elk van de andere milieuproblemen nagaan wat de efficiëntie is van een energietaks en een CO₂ taks om deze problemen mee te helpen oplossen blijkt dat beide in feite niet erg geschikt zijn voor deze opdracht. Een duidelijke illustratie hiervan is de identieke behandeling door een energietaks van gasolie voor huisbrand (0.15 % zwavelgehalte) en van extra zware stookolie (3.5% zwavelgehalte). Beide produkten worden identiek behandeld terwijl het ene meer dan 20 maal schadelijker is vanuit het gezichtspunt zure regen. Een ander voorbeeld wordt

geleverd door de pollutie verbonden aan het autoverkeer: deze vervuiling wordt best niet bestreden door verhogingen van de benzineprijs maar door het verplichten van catalysatoren voor benzinewagens en roetfilters voor dieselwagens. Indien men deze andere milieubekommernissen ernstig neemt dan dringen zich een reeks van instrumenten op die complementair zijn aan een koolstoftaks zoals bijv. het verlagen van het zwavelgehalte in zware stookolie, Europese in plaats van nationale veiligheidsvoorschriften voor nucleaire centrales enz... Een energiebelasting is hiervoor een slecht surrogaat, deze andere milieuproblemen zijn trouwens belangrijk genoeg om acties op dit vlak niet te verbinden aan de uitkomst van het CO₂ debat.

Voorals tegenstanders van *nucleaire energie* pleiten tegen een pure koolstof taks omdat dit een grote aanmoediging zou meebrengen voor de koolstofvrije nucleaire energie. zij verdedigen dikwijls een energietaks die ook nucleaire energie zou treffen. Hier rijzen in feite twee problemen. Enerzijds de behandeling van de bestaande nucleaire centrales en anderzijds het bouwen van nieuwe centrales.

De bestaande nucleaire centrales krijgen een voordeel ten opzichte van de andere soorten centrales. Een aantal EG landen vreest dan ook dat het verder bevoordelen van de elektriciteitsintensieve productie-activiteiten in Frankrijk waar het aandeel van nucleaire elektriciteit erg hoog ligt. Een energiebelasting zal daar niets aan veranderen omdat de inkomsten van deze belasting naar de Franse Overheid gaat en zij dus EDF kan blijven aanzetten tot subsidiëring. Dit probleem wordt maar opgelost indien de EG de realisatie van een Europese elektriciteitsmarkt doorzet. Dan zal de industrie zelf kiezen waar zij stroom aankoopt en dan zal de marginale stroomkost binnen de EG geuniformiseerd worden en kan de industrie in de landen met veel nucleaire energie niet bevoordeligd worden. Over de rente die zal gaan naar de bestaande nucleaire centrales kan de overheid van elk EG-land oordelen, indien het om een staatsbedrijf gaat maakt het geen verschil, in get geval van een privé-onderneming kan zij een extra winstbelasting invoeren.

Er moet vermeden worden dat de koolstofbelasting een belangrijke stimulans wordt voor de bouw van nieuwe nucleaire centrales indien deze nieuwe centrales onverantwoorde negatieve milieu-effekten meebrengen. Wat hier nodig is zijn duidelijke reglementen op de schaal van het Europese continent die vermijden dat landen door het plaatsen van centrales aan de grens wel de baten van nucleaire energie krijgen maar de risico's grotendeels

exporteren. Tenslotte is het nuttig om door de koolstoftraks een aansporing te behouden om op de zeer lange termijn te zoeken naar inherent veilige nucleaire reaktortypes en naar betere oplossingen voor het nucleaire afval.

3.4 Het nadeel van subsidies, reglementeringsinstrumenten en convenanten

Subsidieformules zijn dikwijls populairder bij de politici dan het gebruik van heffingen. Er bestaan verschillende subsidieformules: in theorie is een subsidie per eenheid gespaarde CO₂ te verkiezen boven formules waar men het gebruik van minder koolstofintensieve brandstoffen subsidieert of waar men normen gebruikt gecombineerd met proportionele investeringssubsidies.

Een gemeenschappelijk nadeel van alle subsidieformules is dat zij niet discrimineren tegen de koolstofintensieve eindprodukten omdat in de productie van het eindprodukt de CO₂ emissie die overblijft na milieuinvesteringen niet wordt belast. Dit betekent dat bij de produktkeuze door consumenten of door producenten een aantal substitutiemogelijkheden (bijv. beton versus staal versus kunststoffen, of textiel versus kunststoffen) niet gebruikt worden. Daarenboven blijkt dat de minst slechte subsidieformules dikwijls niet realiseerbaar zijn. Zo vergt een subsidie per eenheid gespaarde CO₂ emissie het bepalen van een referentiepunt voor elke energieverbruiker: voor zowel de woningen als voor de bedrijven als voor de automobilisten. Dit is duidelijk onbegonnen werk: iedereen gaat proberen zijn referentieniveau (verbruik in basisjaar) zo hoog mogelijk op te drijven om zoveel mogelijk subsidies binnen te rijden.

Een *subsidie voor de minder koolstofintensieve brandstoffen* (bijv. aardgas of op de lange termijn hernieuwbare energie) is realiseerbaar maar heeft het nadeel van eventueel nooit aan de gewenste CO₂ besparing te geraken of tot een te hoog energieverbruik aanleiding te geven. Zolang de gesubsidieerde brandstof koolstof bevat bestaan er twee effecten die elkaar tegenwerken: de koolstofintensieve brandstof wordt vervangen door de koolstofarme brandstof wat een besparing oplevert, maar de bestaande verbruikers van de koolstofarme brandstof gaan hun verbruik en de CO₂ emissies opdrijven. Wanneer het substituuat geen koolstof bevat is het neveneffect een te hoog energieverbruik ten opzichte van de produktiekosten. Indien we aannemen dat we steenkoolcentrales moeten vervangen door koolstofvrije windenergie en windenergie bijv. 4 BF per Kwh kost en steenkoolcentrales

produceren aan 2 BF per Kwh dan is een subsidie nodig voor windenergie van meer dan 2 BF per Kwh. Het nadeel van deze oplossing is het veel te hoge gebruik van elektriciteit: de consument betaalt 2 BF per Kwh terwijl de echte produktiekost 4 BF per Kwh bedraagt. De enige korrekte oplossing is dus het belasten van de koolstofemissies. Een andere populaire subsidievorm is eenzelfde procentuele subsidie voor de investeringsuitgaven gekoppeld aan een systeem van normen. Ook dit systeem is minder efficiënt dan een koolstofbelasting omdat het om een subsidie gaat en om een subsidie die de kostenverschillen tussen technieken en sectoren afvlakt.

Ook het gebruik van *convenanten* is populair bij bedrijven en politici. Een convenant is een afspraak tussen de politieke overheid en een bedrijf of een sektor om een bepaald milieuresultaat (hier i.v.m. CO₂- uitstoot) te behalen. Een convenant is flexibeler en dus meer kostefficiënt dan een reglementering omdat het aan de vervuiler de vrijheid laat om zelf de wijze te bepalen hoe het milieuresultaat gehaald wordt. Anderzijds is een convenant een instrument dat juridisch dikwijls niet op punt staat omdat het niet altijd een goede sanctionering voorziet en soms beperkt is tot een vrij vage afspraak tussen de overheid en bedrijven. Tenslotte heeft een convenant hetzelfde nadeel als reglementeringen: de resterende pollutie wordt niet belast wat tot een te groot gebruik van de betrokken produkten leidt.

Voor al door de industrie wordt voorgesteld om CO₂ - convenanten te gebruiken voor de *energie-intensieve industrie en deze sectoren vrij te stellen van de koolstofaks*. Dit is niet aangewezen omdat het juist bij de energie-intensieve produkten noodzakelijk is door de verhoogde prijs hun substitutie en minder gebruik aan te moedigen. Produktsubstitutie is namelijk een even verantwoorde wijze om CO₂ - emissies te verminderen als het verbeteren van de energie-efficiëntie. Een efficiënt CO₂ beleid brengt steeds een relatieve vermindering mee van de activiteiten in de energie-intensieve sectoren (staal, bouwmaterialen, bepaalde takken van de scheikunde en vanzelfsprekend ook elektriciteit). Een broeikasbeleid vergt steeds het verplaatsen van arbeid en kapitaal naar minder energie-intensieve sectoren. De zaak ligt iets anders indien men te maken heeft met energie-intensieve sectoren die daarenboven noch sterk onderhevig zijn aan concurrentie van niet-EG landen waarnaar de produktie-activiteiten kunnen verplaatst worden. Dit kan

het geval zijn voor de staalproductie en voor bepaalde takken van de scheikunde maar is niet het geval voor andere energie-intensieve sectoren zoals elektriciteit en bouwmaterialen waarvoor de transportkosten te hoog oplopen om internationale concurrentie te hebben. Enkel voor de staalsektor moeten, indien er in andere landen geen CO₂ beleid wordt gevoerd, corrigerende maatregelen worden voorzien op het vlak van de handelspolitiek of op het vlak van de terugsluizing van de koolstofopbrengsten. Alle energie-intensieve sectoren vrijstellen van een koolstofbelasting is het kind weggooien met het badwater.

3.5 Economische gevolgen van een koolstoftaks in de EG

Wanneer de EG een koolstofbelasting doorvoert met een orde van grootte van 10 USD/bbl (progressief tussen 1993 en 2000) en zij bovendien de enige is om dit beleid te voeren zijn de te verwachten effecten verschillend op korte en lange termijn.

Op korte en middellange termijn (1990-2005) worden de CO₂ emissies verminderd met ongeveer 7.5 % wat te weinig is voor een stabilisatie van de emissies. De stabilisatiedoelstelling mag echter niet als een absoluut gegeven beschouwd worden dat tegen elke prijs moet gehaald worden. Beter is eerst aan een broeikasfondsmechanisme te werken dat de mogelijkheden exploiteert om in de rest van de wereld CO₂ reducties te realiseren aan minder dan 10 \$ per vat olie.

De macro-economische kost van een dergelijk beleid is beperkt tot 0.5 % of minder van het Bruto Binnenlands Produkt. Het welvaartsverlies ligt normaal lager indien men ook de toekomstige milieubaten meetelt. De twee belangrijkste voorwaarden om deze welvaartsverliezen zo klein te houden hebben te maken met het gebruik van de belastingopbrengsten en met de flexibiliteit van de economie. De belastingopbrengsten moeten ten eerste gebruikt worden om andere belastingen te verlagen en in bijkomende mate om negatieve effecten op de inkomensverdeling recht te trekken. De belastingen die het meest in aanmerking komen voor een verlaging zijn diegene die het meest de economie verstoren. Hierbij denkt men aan de belasting op arbeid of de sociale zekerheidsbelastingen, zeker in een periode met werkloosheid. De flexibiliteit van prijzen en lonen is van groot belang indien men de reallocatie van produktiefactoren over sectoren

vlot wil laten verlopen, een relatieve contractie van de activiteiten in de energie-intensieve sectoren is nu eenmaal noodzakelijk. De neveneffecten op de inflatie (een stijging van het prijspeil met 0.4 %) en op de betalingsbalans zijn beperkt.

Indien de EG inderdaad de enige landengroep is die een inspanning doet om de CO₂ emissie te reduceren zijn de lange termijn effecten (2005-2030) niet interessant. De economische kost van het beleid kan beperkt blijven mits voldoende flexibiliteit maar het effect op de netto uitstoot van CO₂ in de wereld zal verwaarloosbaar zijn zodat het milieuobjectief absoluut niet gehaald wordt. Dit laatste is het gevolg van de verplaatsing van energie-intensieve industrieën (staal en bepaalde onderdelen van de scheikunde) naar andere zones in de wereld. Men kan dit proberen tegen te gaan door handelsbelemmeringen te voorzien. Een dergelijke strategie is niet zinvol zolang niet tenminste alle OESO-landen meewerken aan de CO₂ emissiereductie. De EG is immers te klein om significant de wereldemissies te beïnvloeden. De koolstoftaks moet gezien worden als een onderdeel van een internationale onderhandelingsstrategie vanwege de EG die wil aantonen dat zij zich echt wil engageren.

4 HET BELGISCHE BELEID

4.1 De objectieven en de beleidsruimte

De mogelijkheden van de Belgische beleidsvoerder (en à fortiori van de Gewestelijke beleidsvoerder) om een eigen CO₂ beleid te voeren zijn beperkt daar de belangrijkste instrumenten op EG- niveau bepaald worden.

Het is niet zinvol tegen eender welle prijs aan de eigen Belgische doelstelling (CO₂ emissies verminderd met 5 % in 2005 t.o.v. 1990) te willen vasthouden. Het probleem is namelijk dat de belangrijkste instrumenten op EG-niveau vastgelegd worden zodat voor bijsturing naast het EG-instrumentarium niet veel ruimte overschiet. Indien België binnen de EG een voortrekkersrol wil spelen inzake CO₂-reductie kan zij dit best door een extra bijdrage tot een Europees broeikasfonds dat buiten de EG extra CO₂ reducties koopt. België kan in ieder geval reeds beginnen met de EG-koolstofaks coherent toe te passen.

Er zijn twee domeinen waar de rol van de Belgische beleidsmaker belangrijk blijft: ten eerste het verbeteren van de werking van de energiemarkt door het wegnemen van marktbelemmeringen en ten tweede door een intelligent gebruik van de belastingsopbrengsten van de koolstofaks. De belasting wordt inderdaad Europees geharmoniseerd maar de inkomsten blijven nationaal.

4.2 Het gebruik van de koolstofaksoopbrengsten

Een koolstofbelasting is veruit het beste en misschien het enige realistische instrument om de CO₂ emissies in belangrijke mate terug te brengen. Het belangrijkste politieke nadeel dat aan de belastingsformule (en aan het principe de vervuiler betaalt) kleef is de grote verdeelingsstromen die er mee samengaan. De netto-kost nu voor de Belgische economie van de CO₂ reductie-inspanningen verbonden aan een 10 \$ per vat olie koolstofbelasting bedraagt ongeveer 20 miljard BF per jaar (iets minder dan 0.5 % van het BNP). Bij de vervuilers(energieverbruikers) wordt echter 100 miljard BF of meer weggenomen en getransfereerd naar de overheid. Wie uiteindelijk de last gaat dragen van die 20 miljard

BF gaat afhangen van de verdeling van de 100 miljard BF. Een koolstoftaks zal daarom maar aanvaard worden indien men duidelijk weet wat er met de inkomsten gaat gebeuren.

In het gebruik van de koolstoftaksopbrengst zijn er vier prioriteiten: de correctie van de negatieve effecten op de inkomensverdeling, het bevorderen van de noodzakelijke aanpassingen aan de reële lonen, de bijdrage tot een internationaal broeikasfonds en tenslotte de vermindering van het deficit op de rijksbegroting.

Aangezien het energieverbruik, zeker voor verwarming een noodzakelijk goed is zal een koolstoftaks *een regressieve impakt hebben op de inkomensverdeling*. Dit vergt compenserende maatregelen die de welvaartspositie van de lagere inkomensgroepen corrigeert maar toch de stimulerende werking van de koolstoftaks behoudt (zie DECOSTER, PROOST EN SCHOKKAERT, 1992).

Het invoeren van de koolstofbelasting stelt *competitiviteitsproblemen indien men vasthoudt aan de integrale loonindexering en tegelijkertijd de koolstofaccijnsontvangsten uitkeert aan de gezinnen*. De koolstofbelasting beïnvloedt de Belgische produktiekosten op twee manieren. De produktiekost verhoogt op een direkte wijze door de gestegen energiekost van de bedrijven. Bij een rigiede loonindexering verhoogt ook de arbeidskost. De consumptieprijs van energieprodukten zijn immers gestegen door de accijnsen op het huishoudelijk energieverbruik en indirect door de gestegen energiekosten in de produkten. Wanneer alle koolstofinkomsten zouden worden herverdeeld door een vermindering van de personenbelasting en men vasthoudt aan het indexmechanisme zal dit extra werkloosheid tot gevolg hebben: de binnenlandse vraag wordt door de terugsluizing wel op een hoog peil gebracht maar de Belgische produktiekosten werden sterk verhoogd. In feite worden de werknemers in dat geval tweemaal gecompenseerd voor de extra-accijns.

Indien men het indexmechanisme zoveel mogelijk wil behouden en toch de effecten op de werkloosheid beperken is het beter de koolstoftaksopbrengsten zoveel mogelijk te gebruiken voor de vermindering van de sociale zekerheidsbijdragen op arbeid. Zodoende kan men de stijging van de bruto-loonkost beperken en het verschil tussen bruto- en nettoloon verminderen. Op lange termijn beschouwd moet het reële inkomen bij een inspanning tot vermindering van de koolstofemissies steeds lager liggen dan zonder een

dergelijke inspanning. Dit is ook zo bij de inschakeling van minder effectieve instrumenten zoals normen en subsidies. De oorzaak ligt in het toevoegen van een extra doelstelling aan het beleid nml. het beschermen van de welvaart van onze nazaten en dit betekent normaal *een beperking van onze consumptiemogelijkheden nu die we weliswaar zoveel mogelijk kunnen proberen te beperken.*

Een gedeelte van de opbrengst van de koolstofbelasting kan ook gebruikt worden om *onze verbintenissen op het vlak van een EG- of wereldkoolstoffonds* na te komen. Dit fondsmechanisme is gedeeltelijk een alternatief voor de vermindering van de koolstofemissies in de EG en in België. De bijdrage aan dit fonds mag niet op een automatische wijze verbonden worden met de opbrengst van de koolstofbelasting omdat deze twee weinig met elkaar te zien hebben. Men kan het fonds evengoed spijzen door de algemene belastingsinkomsten, alleen is het nu eenmaal moeilijk om extra overheidsuitgaven te financieren vandaar dit opportuniteitsverband tussen broeikasfonds en koolstofbelasting.

De reflex om de opbrengst van de koolstofbelasting te verbinden aan het chronische *Belgische begrotingsdeficit* is logisch. Dit kan indien men de regressiviteit van de koolstofbelasting corrigeert en er mee rekening houdt dat zonder correctie van de sociale zekerheidsbijdragen het indexmechanisme een negatieve invloed heeft op de werkloosheid en dus op de uitgavenzijde van de begroting.

4.3 Het aanvullend beleid

Het aanvullend beleid op gewestelijk en nationaal vlak zou er vooral in moeten bestaan de prijzen beter hun werk te laten doen. De koolstofaks opgeteld bij de produktiekost van energie duidt aan welke energiebesparingen en brandstofsubstituties verantwoord zijn. In een aantal gevallen werkt de prijspolitiek niet korrekt en dan is bijsturing nodig. Er is een beleid nodig vooral op twee terreinen: de tarifikatie van elektriciteit en het helpen van de kleine verbruikers bij het bepalen van hun energiebesparingsinvesteringen.

De *prijs van elektriciteit* wordt in België gebaseerd op de gemiddelde kosten, beter zou

zijn meer de marginale kosten als richtlijn te gebruiken. Dit wordt des te belangrijker bij de invoering van een koolstoftaks. Aangezien op de koolstofvrije nucleaire elektriciteit die momenteel 60 tot 70 % van de in België geproduceerde elektriciteit vertegenwoordigt geen koolstoftaks moet betaald worden en er bovendien een moratorium bestaat op nieuwe nucleaire centrales zal de gemiddelde koolstofheffing (en dus de gemiddelde kost) veel lager liggen dan de marginale koolstofheffing. Bij een 10 \$ /bbl koolstoftaks zou de gemiddelde koolstoftaks op Belgische elektriciteit 0.25 BF/Kwh bedragen maar de marginale koolstoftaks zou 0.65 BF/Kwh bedragen. Indien men slechts de gemiddelde koolstoftaks aanrekenet als variabele term in de tarieven doet men het verbruik onnodig stijgen wat extra produktiecapaciteit gaat vergen waarvoor tenslotte geen vraag bestaat. Het is perfect mogelijk de marginale koolstoftaks aan te rekenen in de variabele term en eventueel het vastrecht te verlagen zodat er geen rentes naar de producenten gaan.

Vooraf voor de *kleingebruiker* zijn er hoge informatiekosten wanneer hij zo goed mogelijk wil reageren op de nieuwe prijssignalen. Het is voor hem moeilijk om de juiste investeringsbeslissingen te nemen en om de verschillende produkten aangeboden door de markt op hun echte waarde te beoordelen. In dit domein is een belangrijke rol weggelegd voor de overheid op het vlak van de normering van produkten, van de etikettering en op het vlak van de vergelijkende studies. Een ander gekende marktfaling is de te kleine investering in isolatie door een huurder omdat hij moeilijk de volledige baten van zijn investering kan terugkrijgen: deze zijn namelijk verbonden aan de woning en hij wordt niet noodzakelijk gecompenseerd voor zijn investering als hij de woning verlaat. Nog andere problemen vindt men terug op de kredietmarkt waar men voor energiebesparende investeringen enkel aan de rijken wil lenen.

Het kleinverbruik waarvan hier sprake betreft vooral de verwarming bij de gezinnen en het energieverbruik in de kleinere bedrijven. Er is helemaal *geen behoefte om extra inspanningen te voorzien voor het terugdringen van het energieverbruik in de transportsektor*. Bij de motorbrandstoffen bestaan er reeds hoge accijnsen die de factoren werken als impliciete koolstofheffingen: de extra koolstofheffing op huisbrandolie zou ongeveer 2.2 BF per liter bedragen, terwijl op de dieselolie voor het wegvervoer reeds een accijns ligt van ongeveer 10 BF per liter. Het doel van de hoge motorbrandstoffenbelasting is het afremmen van de congestie, dus het verminderen van het verkeer en niet van extra

benzine of diesel te besparen.

5 BESLUIT

Of men aan de broeikasproblematiek iets wil doen hangt af van het gewicht dat men geeft aan de toekomstige generaties (binnen 50 jaar en meer). Indien dit gewicht groot is zal een preventieve actie, namelijk het beperken van de CO₂ emissies nu verantwoord zijn.

Zonder internationaal akkoord zullen alle goede bedoelingen van de EG, laat staan van België geen noemenswaardig resultaat opleveren. Er is tenminste een akkoord op OESO-niveau nodig. Een dergelijk akkoord bevat twee elementen: de OESO-landen die onderling afspreken hoeveel inspanningen elke partner zelf doet op het vlak van de emissiereductie en ten tweede hoeveel hij bijdraagt in een broeikasfonds. Dit broeikasfonds, beheerd door de OESO-landen, heeft tot taak in de vroegere Oostbloklanden en in de ontwikkelingslanden CO₂-emissiereducties te kopen die in die landen veel goedkoper zijn dan in de ontwikkelde landen.

Aangezien internationale onderhandelingen hierover lang kunnen aanslepen zal de EG inzake CO₂ reductie verplicht zijn een onderhandelingspositie in te nemen en omwille van haar geloofwaardigheid ook overeenkomstig te handelen. Het EG- voorstel om een koolstofbelasting in te voeren gelijk aan 10 \$ per vat olie kadert hierin. Een koolstofbelasting is te verkiezen boven een energiebelasting of convenanten omdat hetzelfde milieuresultaat bereikt kan worden met kleinere kosten voor de gemeenschap. De economische kosten van een dergelijke maatregel zijn klein. Indien later blijkt dat de andere OESO landen niet willen meespelen blijft de macro-kost klein maar is het uiteindelijk milieuresultaat wel verwaarloosbaar.

De Belgische beleidsmaker heeft eerst en vooral een grote verantwoordelijkheid op het internationale forum waar hij door intelligent lobbywerk de uiteindelijke uitkomst van de onderhandelingen op wereld en EG vlak mee kan helpen beïnvloeden. Dit steeds belangrijker wordend onderdeel van het milieubeleid werd in het verleden in België volledig verwaarloosd.

Het Belgische en Gewestelijke beslissingsniveau blijft inzake het broeikasdossier belangrijk op twee terreinen: het gebruik van de opbrengsten van de koolstofbelasting en het nemen van begeleidende maatregelen. De prioriteiten in het gebruik van de koolstoftaksinkomsten zijn: de correctie van de negatieve effecten op de inkomensverdeling, het bevorderen van de noodzakelijke aanpassingen aan de reële lonen, de bijdrage tot een internationaal broeikasfonds en tenslotte de vermindering van het deficit op de rijksbegroting.

De extra inkomsten moeten ten eerste dienen om de regressieve impact van de koolstofbelasting te corrigeren. Indien men absoluut wil vasthouden aan de indexkoppeling van de lonen moeten de inkomsten gebruikt worden om de sociale zekerheidsbijdragen te verlagen en zo de stijging van het bruto-loon in toom te houden.

Begeleidende maatregelen zijn nodig om de koolstofbelasting als prijssignaal correct zijn werk te laten doen. Van belang zijn een correctie van de elektriciteitsstarifiering en het wegnemen van een aantal marktfalingen op het vlak van het huishoudelijk energieverbruik.

Slechts indien duidelijkheid komt rond het gebruik van deze inkomsten maakt de koolstofbelasting ook politiek een kans.

BIBLIOGRAFIE

- DECOSTER A.,PROOST S., SCHOKKAERT E., "Herverdelingsaspecten van indirecte belastingshervormingen", Leuven's Economisch Standpunt, CES, mei 1992
- EYCKMANS J., "On the nature and economics of the greenhouse effect", Werkdocument n°10, Centrum voor Economie en Ethiek;
- EYCKMANS J., PROOST S.,SCHOKKAERT E., "Efficiency and distribution in Greenhouse negotiations", Discussion Paper CES, april 1992;
- IPCC, Policy Report, 1990;
- LAURMAN,J.A., "On setting targets for reduction of Greenhouse Gas induced warming", Proceedings of the IEA expert seminar on Energy Technologies for reducing emissions of Greenhouse Gases, Parijs, april 1989;
- NORDHAUS,W.D., "The Cost of Slowing Climate Change: a Survey", The Energy Journal, vol.12, n°1, p 37-66, 1991;
- NORDHAUS,W.D., "To slow or not to slow: the economics of the Greenhouse effect", the Economic Journal, 101, p 920-937, Juli 1991;
- PROOST S.,VAN REGEMORTER D., "Economic Effects of Carbon taxes - with a general equilibrium illustration for Belgium", Energy Economics, April 1992 b;
- PROOST S.,VAN REGEMORTER D., "Carbon Taxes in the EC - design of tax policies and their welfare impacts", studie voorgesteld op de interne workshop van de EG over "Economic aspects of policies to limit CO₂ Emissions" september 1991, te verschijnen in European Economy, 1992 a;
- REILLY,J.M.,EDMONDS,R.H.,GARDNER,R.H.,BRENKERT,A.L., "Uncertainty analysis of the IEA/ORAU CO₂ emissions model", The Energy Journal,n°3, 1987

LEUVENSE ECONOMISCHE STANDPUNTEN

- 1976 — 1. Louis BAECK, De inflatoire groeimachine. (uitgeput)
2. Paul DE GRAUWE, Theo PEETERS, De recente inflatie : een structureel of een monetair probleem ? (uitgeput)
- 1977 — 3. Karel TAVERNIER, Krachtlijnen voor een Belgisch stabilisatiebeleid. (uitgeput)
4. Paul DE GRAUWE, Korporatisme en werkloosheid, (uitgeput)
5. Paul VAN ROMPUY, Enkele structurele aspecten van de crisis. (uitgeput)
6. Louis BAECK, Naar een nieuwe groeicyclus met een ander groei-patroon.
- 1978 — 7. Louis BAECK, Politiek verantwoordelijk handelen en socio-economisch optimum. (uitgeput)
8. Paul DE GRAUWE, Bureaukratische controle en het economisch systeem.
9. Paul VAN ROMPUY, Guido DE BRUYNE, De regionalisatie economisch bekeken. (uitgeput)
10. Louis BAECK, De nieuwe internationale economische orde en haar kritische tegenhangers. (uitgeput)
11. Theo PEETERS, Economisch federalisme : lessen uit het buitenland.
12. Dirk HEREMANS, Economische autonomie en economische unie, krachtlijnen voor een duurzame oplossing.
- 1979 — 13. Paul DE GRAUWE, Arbeidsduurvermindering en tewerkstelling.
14. Economisch Federalisme. (uitgeput)
Deel I : Financiële middelen en herverdeling, Paul VAN ROMPUY, Albert VERHEIRSTRAETEN, Regionale Herverdelings- en Financieringsstromen.
Theo PEETERS, Financiële middelenvoorziening voor gemeenschappen en gewesten.
15. Economisch Federalisme.
Deel II : Organisatie en bevoegdheden, Dirk HEREMANS, Verkaveling van bevoegdheden en economische unie.
Vic VAN ROMPUY, Economisch stelsel en verdeling van bevoegdheden.
- 1980 — 16. Guy CLEMER, Karel TAVERNIER : Tewerkstelling en inkomensmatiging in België : een onvermijdelijke keuze.
17. Louis BAECK, Lokomotief strategie : met stoom uit de Eurovalutamarkt. (uitgeput)
18. Michel DOMBRECHT, Theo PEETERS, Sanering van de overheidsfinanciën : gevaarlijk of onvermijdelijk ?
- 1981 — 19. Paul DE GRAUWE, Marcia DE WACHTER, Produktie, tewerkstelling en verdeling. Een neo-liberale benadering.

20. Louis BAECK, De jaren tachtig in perspectief. (uitgeput)
21. Paul VAN ROMPUY, Patrick VAN CAYSEELE, Raming van de geregionaliseerde lopende rekening van de overheid in 1979.
- 1981 — 22. Paul DE GRAUWE, Loonkosten, energiekosten en kapitaalkosten. België gedurende 1970-1980. (uitgeput)
23. Frans SPINNEWYN, Een verzekeringstechnische benadering van de werkloosheidsverzekering.
- 1982 — 24. Louis BAECK, Herstelbeleid, vroeger en nu.
25. Paul DE GRAUWE, Marc JANSSENS, Aanbodeconomische effecten van de belastingdruk in België.
- 1983 — 26. Paul DE GRAUWE, Guy VERFAILLE, Linkse en rechtse gezondheid-sindicatoren van de Belgische Economie.
27. Louis BAECK, Hoe de crisis ombuigen. (uitgeput)
28. Paul VAN ROMPUY, Maatschappelijke keuze en economische crisis.
29. Vic VAN ROMPUY, Erik SCHOKKAERT, Begrotingstekorten, Rente-lasten en Openbare schulden in België. Een kijk op half lange termijn.
- 1984 — 30. Dirk HEREMANS, Hans GEEROMS, Marktsector en budgetsector in België. Grenzen aan het overheidsbeslag ?
31. Paul DE GRAUWE, Guy VERFAILLE, Zijn de rentelasten van de overheidsschuld ondraaglijk geworden ?
- 1985 — 32. Louis BAECK, De wonderbare wereld van de economische paradigma's. (uitgeput)
33. Paul VAN ROMPUY, Solidariteitsmechanismen in federale staten.
34. Louis BAECK, De V.S. en de E.G. : vergelijking op lange termijn.
35. Louis BAECK, Het economisch denken in het Spanje van de 16e en 17e eeuw.
36. Guido DE BRUYNE, Paul DE GRAUWE, Hervreiding van het werk en makro-economisch evenwicht.
37. Paul VAN ROMPUY, Arbeidsmarktflexibiliteit en werkloosheid.
- 1987 — 38. Paul DE GRAUWE, Anne FREMAULT, Micro- en macro-economische effectiviteit van de Belgische prijsreglementering.
39. Louis BAECK, Kentering in de westerse economie.
40. Johan MORTELMANS, Erik SCHOKKAERT, Lode BERLAGE, Robert VERTONGHEN, De economische wenselijkheid van een snelspoor-verbinding door België.
41. Louis BAECK, De aandelenbeurzen, 1982-87 : het lustrum van de stier.
42. Lode BERLAGE, Dirk TERWEDUWE, Grondstoffenuitvoer van ontwikkelingslanden : machtsmiddel of struikelblok ?
- 1988 — 43. Louis BAECK, De westerse economie na de krach. (uitgeput)
44. Filip ABRAHAM, Nationale vakbonden, interprofessionele loonakkoorden en economische politiek.

45. Paul VAN ROMPUY, m.m.v. Valentijn BILSEN, 10 jaar financiële stromen tussen de gewesten in België.
46. Dirk HEREMANS, Bevoegdheidsverdeling en economische autonomie. De staatshervorming in het licht van 1992.
47. Wim MOESEN, Dirk HEREMANS, Paul VAN ROMPUY, Mark EYSKENS, Bedenkingen bij de nieuwe financieringsvoorstellen voor gewesten en gemeenschappen.
48. Vic VAN ROMPUY, Overheidstekort, overheidsschuld en economische welvaart. Toepassing op België 1947-1988.
- 1989 — 49. Lodewijk BERLAGE, België en de schulden van de Afrikaanse lage inkomenslanden.
50. Jacques DREZE, Schuld en coöperatie in de mondiale economie. (uitgeput)
51. Paul DE GRAUWE, Milieuvriendelijke groei : utopie of werkelijkheid ?
- 1990 — 52. Paul VAN ROMPUY, Europese ankerpunten voor het belgisch begrotingsbeleid.
53. Louis BAECK, De jaren '90 : een Europees decennium. (uitgeput)
54. Paul DE GRAUWE, Stef PROOST, Erik SCHOKKAERT, Denise VAN REGEMORTER, Het milieubeleid in Vlaanderen. Een economische visie.
55. Paul DE GRAUWE, Wim VANHAVERBEKE, Competitiviteit, oliecrisis en loonindexering.
56. Wim MOESEN, Begrotingen, beleid en beheer. Over de besparingsvoorstellen, wat ze zijn en wat ze niet zijn.
- 1991 — 57. D. HEREMANS, M. DE BROECK, Overheidsschuld en financiële markten in de branding.
58. Louis BAECK, Bruno VAN ROMPUY, Golfoorlog : geopolitiek, petroleum en islam. (uitgeput)
59. Paul DE GRAUWE, Koen STRAETMANS, Het programma-akkoord in de petroleumsector. Een ondoelmatig systeem van prijzencontrole.
60. Paul DE GRAUWE, Denkoefeningen over de regionalisering van de Belgische overheidsschuld.
61. Paul DE GRAUWE, Over Franse kolonisatie en Belgische verankering.